

Revista

qso

Nº 10 agosto/2020



**COMO USAR O ALC
CONTESTE EM VHF
ULTRASSONS
ONDAS LONGAS
PERIFÉRICOS DA COMUNICAÇÃO
MELHORE SUA ESTAÇÃO
LINHAS ABERTAS**

Revista

QSO

Mídia Kit 2020

f/RevistaQSO  revistaqso.com.br

ÍNDICE:

Editorial.....	03
Usando o ALC do seu transceptor para evitar distorção e interferência.....	04
Conteste de VHF, uma modalidade inovadora.....	08
ULTRASSONS.....	12
Ondas Longas (LW), Você já ouviu?.....	16
O bum do Radioamadorismo, periféricos da comunicação.....	18
A Hora de Melhorar a Sua Estação.....	20
O Sistema ZELLO, O Transceptor Online de Qualidade.....	23
Linhas Abertas.....	26

Revista **QSO**

 **Lelure's
design**

HAMEDIA

Diretor/Editor: Leandro da Silva Loyola
Diagramação e Design: Lelure's Design
Fomento: Hamedia Network
Tiragem: indefinida
Distribuição: Gratuita
Colaboradores: Crezivando Jr. / Julhiano Spall / Clovis Jr. / Antônio Carlos /
João Bergamasco / Pedro Augusto
Publicidade: meuqso@gmail.com
Telefone: (22) 9.8808.3033 (Whatsapp)
Site: www.revistaqso.com.br

Os autores autorizam as publicações dos artigos na revista, garantindo ainda que a contribuição é original e que não está em processo de avaliação em outra revista. A revista QSO não se responsabiliza pelas opiniões, ideias e conceitos emitidos nos textos, por serem de inteira responsabilidade de seus autores. É reservado aos editores o direito de proceder ajustes textuais e de adequação dos artigos às normas da publicação.

EDITORIAL

O mês de agosto, em que estamos publicando nossa décima edição, foi o mês que considero uma grande prova de resistência e resiliência para a revista QSO. Realmente, foi uma grande prova de comprometimento deste editor e de todos os nossos amigos articulistas. Antes de qualquer coisa, quero aqui dar os meus agradecimentos aos nossos articulistas. Em meu nome e em nome de minha família, por todas as palavras de carinho, de conforto e de força que este humilde editor recebeu. Com meu pai com problemas de saúde muito grave, conseguimos superar até o momento da edição desta revista. Saindo do CTI do hospital e neste momento, estando no tratamento semi-intensivo. Passei com ele o aniversário e o dia dos pais. A todos vocês, meus amigos, minha gratidão eterna pelas orações e mensagens recebidas. Com este contratempo, a revista atrasou um pouquinho, mas não deixou de ser produzida. Nosso compromisso com o leitor, independente de qualquer evento que a vida nos coloca, estaremos honrando.

Provações nos são impostas em todos os momentos. E cabe a nós sabermos se vamos enfrentar estas provações ou se vamos permitir que elas nos derrubem. Este editor escolheu enfrentar, lutar e vencer! Não podemos falhar com os mais de 10 mil leitores de nossa revista. É por nossos leitores que estamos fazendo todo este esforço. Esta provação mostrou a nós mesmos, da equipe da revista QSO que nada nos abalará. Temos o firme propósito de transformar a nossa querida QSO uma vida longa e próspera.

Como não somos perfeitos, venho aqui também pedir minhas sinceras desculpas ao nosso amigo Julhiano. Que por falha nossa, iniciada no mês de julho com o problema de saúde do meu querido pai, acabou não saindo na revista anterior. Mas, nesta revista contamos com as matérias do Julhiano. Então, você vai contar com uma revista, mesmo atrasada, recheada de matérias interessantes e muito conhecimento compartilhado pelos nossos fantásticos amigos.

Nosso objetivo maior é fomentar o radioamadorismo em todas as suas modalidades e também outras atividades que de alguma maneira está interligada com o nosso hobby! Esta revista só existe porque acreditamos no radioamadorismo e a fidelidade dos nossos leitores.

Editor
Leandro - PY1DB



**GOSTA DE
ESCREVER?
SEJA ARTICULISTA NA**

Revista

QSO

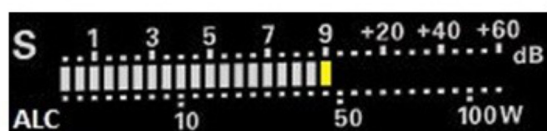
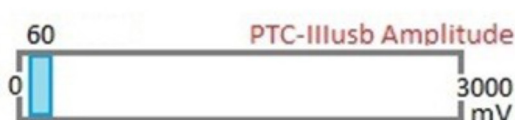
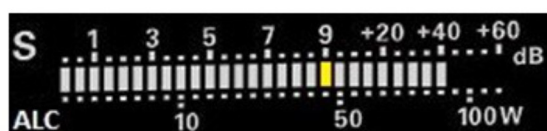
e-mail: meuqso@gmail.com



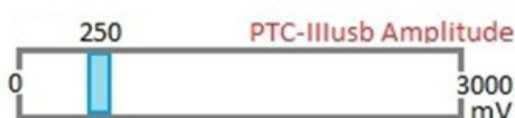
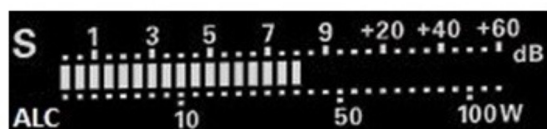
Usando o ALC do seu transceptor para evitar distorção e interferência

Muitos Radioamadores desconhecem que, embutido em seus transceptores, existe um poderoso medidor, de resultados precisos: Trata-se do **Medidor de ALC** (sim, aquele “bargraph” ou “barrinha” possui ação ampla, dinâmica, e é muitíssimo eficiente: Se você não sabia, pode ser usado tanto para monitorar quanto para evitar distorções e interferências no Shack.

DATA socket Pin 1 - original



FT-450
ALC normal



DATA socket Pin 1 - after modification

Exemplo de visualização do Automatic Level Control (“ALC”) no Yaesu FT-450.

Raramente este medidor é usado. Os operadores desconhecem o quanto é eficiente, dinâmico e preciso. Na prática, acabam operando sempre reajustando ou aumentando constantemente o ganho do microfone; “presos” à leitura da R.O.E., ou, ainda, limitandose à impressão de “sinal forte” pela visualização da “escala cheia” de potência de saída e acabam se esquecendo da importância da qualidade do sinal transmitido.

O “**Controle Automático de Nível**” (no original em inglês **Automatic Level Control** é um circuito que governa a força do sinal que vai para o amplificador de potência, mantendo a entrada do amplificador na faixa projetada para sua operação linear - e aqui já surge uma primeira vantagem do **ALC**: a proteção do estágio de entrada, já que o nível é mantido estável.

Há outros benefícios dessas três letrinhas que já merecem ser tratadas como amizade antiga, mas para isso o Radioamador precisa dominar o princípio de operação do **ALC**, sobremaneira a utilizar o medidor em favor de sua Estação, **operando seu transceptor no “ponto ideal”**: onde o nível médio de sinal seja o mais alto possível - sem, todavia, introduzir distorção e/ou interferência perceptíveis.

E qual é o “ponto (ou valor) ideal do **ALC** para o meu transceptor?

Normalmente, a leitura “ideal” do **ALC** é informada pelos fabricantes no Manual do equipamento. Porém, nem todos disponibilizam este dado. Assim, na ausência desta informação, cabe ao Radioamador investigar para saber este valor e, considerando que a faixa de atuação do **ALC** é ampla e dinâmica (varia conforme o uso), pode não ser assim tão simples descobri-la.

Escala “topada”? Pode indicar resultado falso

Não pretendo dividir águas... mas em que pese a sensação de “satisfação” desencadeada pela “escala

cheia” e reportagens dos colegas de que “o seu áudio está excelente”, saiba que de nada vai adiantar conhecer o valor ideal do **ALC** se você tentar operar sempre no “fim-de-escala” ou “com escala cheia” **apenas buscando um sinal “mais potente”** (“potência total na ponta-do-bambu”)... o operador jamais deverá olvidar que não importa a “quantidade”, *mas a **qualidade de sua transmissão*** (esta sim é que poderá estar sendo prejudicada. Lembre-se de que S-Meter e Medidores Analógicos são meras indicações visuais de intensidade).



Visualização do Automatic Level Control (“ALC”) no Yaesu FT-950.
Note o ajuste de ganho do mike em meio-curso (50%)

Aumentar ganho não significa melhorar sinal de saída

Convém lembrar que aumentar o ganho do “mike” não equivale a melhorar o sinal de saída (adicionar mais açúcar não deixa o café mais quente...) daí, cabe ao Radioamador atentar para o aumento indiscriminado do ganho do mike sem entender a dinâmica de atuação do ALC, cuja leitura vaga pode levá-lo a uma interpretação errônea dos resultados apresentados pelo medidor (pois estes tanto dependerão do projeto do circuito quanto do fator de acionamento (nível de saída versus ajuste do ganho do microfone)... assim, em lugar de ajudá-lo, o ALC pode, ao contrário, exibir sinal distorcido e/ou introduzir interferência.

Benefícios para o transceptor (ou para o Radioamador?)

- Apenas para dar uma ideia, quando a operação do transceptor se dá com um ajuste ideal e monitoramento do **ALC**, até a temperatura do transceptor também pode ser levemente beneficiada (entretanto, leve-se em consideração os vários - e principais - fatores componentes da temperatura do equipamento, a saber: potência irradiada / refletida; acoplamento transceptor / antena; tempo de transmissão etc). Via de regra, dada sua atuação não-linear, o medidor **ALC** não é eficiente quando na operação dos chamados “modos digitais”, visto que estes são de maior sensibilidade.

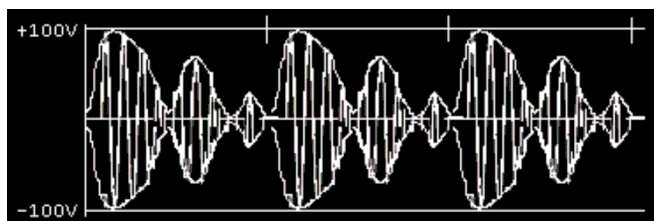


Display do Yaesu FT-450 com o bargraph (à esquerda superior) indicando Potência (PO / Power Output).

- Use um wattímetro para identificar Pesquisando em fóruns na internet, observei que não é regra, mas em geral aconselha-se manter uma “baixa atividade” do **ALC**: Ao ajustar o ganho do mike, haverá atividade do medidor em seus picos de voz. Faça testes variando o ganho do microfone, observe o **ALC** e constata que seu rádio poderá funcionar melhor quando o medidor indicar a menor leitura possível (atividade mínima)... vença a “tentação” de sempre aumentar a potência! Ainda com o wattímetro, tente encontrar o ponto no qual a Potência de Pico deixa de “incrementar” o sinal enquanto você varia o ganho do microfone, e experimente operar abaixo deste ponto (considere que a potência média continua a aumentar com o ganho do mike, muito antes do início da atividade do **ALC**).

Um pouco sobre potência (média) em SSB:

Em nível *escalar*, a potência média de um sinal típico em SSB (Banda Lateral Única, do inglês *Single-Side Band*) é muito menor que a Potência de Pico da Envoltória (do inglês *Peak Envelope Power*): Apenas para ilustrar, um pico em fonia SSB pode chegar a 14dB relativamente à Potência Média (ainda que essa proporção possa ser melhorada por áudio processado, se o equipamento dispuser deste recurso, e/ou ainda das características da voz do operador) e, mesmo que atinja um máximo de 100 Watts, ainda assim, sua potência média pode não passar de 4 (ou meros 10 Watts). Convém lembrar que o cálculo da Potência PEP assemelha-se ao da Potência RMS (do inglês *Root Mean Square*), porém mediante seleção do valor da tensão de pico no envelope de modulação (este valor não estará “presente” o tempo todo (é por isso que você lê “100W” quando assovia ou transmite o famoso “ôôôôôlaaaa...” (versões modernas incluem um complemento, “ôôôô...latavelha” e, quando modula, a potência fica nos 40 ou 60W)



Forma de onda gerada quando você transmite um *aboiado* (“ôôôôlaaaa...”). Ocorre variação da amplitude entre os espaços (e a potência acompanha, proporcionalmente, essa variação).

O Radioamador deve saber interpretar a leitura do **ALC**

Seja para não se deixar enganar, seja porque - em fonia - a *Potência de Saída média pode ficar 10dB abaixo de um tom único (quando comparada à potência de pico máxima)*, o que significa que a Potência Média pode ser aumentada em 3dB apenas amplificando a entrada de áudio e “forçando” o **ALC** para o fim-de-escala... só por isto já dá para perceber o quanto é importante conhecer (e dominar) o “nível ideal” do **ALC** do seu equipamento. Da temperatura à performance, os benefícios são de toda ordem.



Display do Yaesu FT-DX 1200 com o *bargraph* indicando Potência (PO / Power Output).

Curiosidades sobre o ALC

- 1) Saiba que a “clareza” do seu sinal depende (em parte) tanto do circuito ALC no transmissor quanto da “dificuldade” com a qual é conduzido. Assim, procure sempre efetuar a leitura direta no medidor ALC.
- 2) Para evitar distorção em transceptores equipados com medidor de ALC de faixa ampla, mantenha a ação do ALC na parte inferior do intervalo de faixa recomendada (faixa “recomendada” é o intervalo marcado entre “colchetes” na escala do medidor - []). Essa representação pode variar, conforme o fabricante.
- 3) Se disponível, use o “monitor” (ou experimente ouvir e/ou gravar o sinal de áudio a partir da saída de fones de ouvido): Ainda que o ganho do microfone esteja no máximo - ou quando isto for necessário para “levar” o ALC à parte superior da escala - verifique se o som parece abafado, sem clareza ou nitidez. Do contrário, o radioamador poderá ter a falsa impressão de boa qualidade do sinal transmitido.

ALC versus Compressão de voz

A depender das condições da banda (e/ou a menos que seu sinal seja baixo relativamente ao nível de ruído), sempre considere que o uso do compressor de áudio pode introduzir distorção de fase, diminuir a inteligibilidade do sinal e disparar o ALC, embora disso possa resultar uma pequena melhoria na Potência Média (a qual é aumentada/incrementada pelo compressor, juntamente com a percepção do volume em fonia).

*Teoricamente, há bom sinal quando a potência média é de 30W (ou mais) para cada 100W de potência de pico (o que evidencia boa vizinhança entre a performance dos compressores de áudio e o limite de atuação do **ALC**). Novamente exemplificando: como áudio em SSB influencia diretamente na inteligibilidade do sinal, alguns Radioamadores utilizam equalizadores, microfones com recursos ou até mesmo equalizadores do próprio transceptor (que têm esse recurso).*

Alto nível no **ALC**? Pode ser fonte de problemas

*Sem perceber, você pode estar causando interferência em frequências adjacentes com o **ALC** operando em altos níveis. Durante um QSO o colega pode não observar este espalhamento, mas Radioamadores que estiverem operando em QRGs vizinhas certamente vão notar (e isto é fácil de perceber analisando o espectro em cachoeira (“waterfall”). Geralmente, com **ALC** no topo da escala pode aumentar o sinal em 20dB no sinal de 10kHz da portadora.*

Finalizo registrando que este artigo não é a última palavra sobre o assunto e a proposta foi unicamente de divulgar a informação entre os colegas, fomentando o assunto nas rodadas.

Assista a um vídeo do colega Tyler (N7TFP) mostrando a atividade do ALC, na prática:

<https://www.youtube.com/watch?v=H4ZAAAtEnPiY>

Fonte: Internet. Ferramenta de pesquisa: Google. Argumentos: ALC, <http://www.sm5bsz.com/dynrange/alc.htm>; “Why is “ALC” called “ALC”.... (Fórum) <http://forums.grz.com/index.php?threads/why-is-alc-called-alc.533176> . Fotos: Internet. Foto do painel do 950: Autor. O texto contém adaptações e livre tradução de material (original em inglês).

Como de praxe: Espero que esta dica seja útil no seu Shack!
Compartilhe – Socialize – Divulgue
(a internet acabou com a época de não-passar-o-pulo-do-gato)
Críticas, correções, sugestões: por favor envie-me um e-mail
crezivando@gmail.com
Forte 73 de Crezivando Junior, PP7CJ
“O Radioamador deve ser progressista”



Conteste de VHF, uma modalidade inovadora

Na era moderna de muitos periféricos distintos, e o uso da modernidade jacente que se liga com o mundo, computador rádios e celulares interligados, links e repetidoras unindo países e etnias diferentes, formatos revolucionários que se enquadra nesta época diferenciada, uma novidade chega para engrandecer ainda mais o nosso hobby.

Vivendo hoje reservadamente pelo problema que nos atinge, que é o Coronavírus, temos que inventar e nos reinventar, ou seja, criar e divulgar ideias, e é nesse viés, que os radioamadores estão sempre ativos e de um modo ou de outro, aproximando pessoas.

E é assim que nós, radioamadores participamos de diálogos renovadores, todos os dias, todas as horas e em diversos momentos interessantes, falamos de tudo mesmo, e atentem para a revolução radioamadorística que estamos passando, pois os nossos rádios estão sendo controlado à distância.

Sim, podemos controlar os radioamadores de longa distância, de outros países se quisermos, e é por isso que o radioamadorismo cresce de acordo com que o futuro promete um mundo de tecnologia revolucionária, haja vista, os nossos rádios se comunicam com os computadores e os computadores propagam as nossas ideias.

Você já participou de uma rodada de radioamadores? Já se colocou a disposição em uma calamidade pública? Já se reuniu em um encontro anual de radioclubes? E também participou de um “Conteste” nacional ou internacional?

Veja então o quanto da nossa modalidade de união e de reunião, de diálogos naturais e até mesmo polêmicos se enquadram, mas na verdade, estamos sempre unidos pela radiofrequência, isso é o que nos move e é o que nos liga universalmente.

O ponto em que quero chegar é um modo ou modalidade distinta e que vem crescendo aos tempos, que é o conteste de VHF. Onde que de ponta a ponta, de rádios para rádios, e de antena para antena, fazemos os nossos contatos e preenchemos os nossos logs.

Conteste de VHF, uma modalidade interessante e difícil de operação, ou seja, antenas menores, rádios não tão potentes, e uma propagação bem diferenciada devido a frequência usada, uma frequência alta, a partir dos 144 mega-hertz.

Então podemos analisar os fatos, uma frequência alta, diferenciada, com propagação especial, pois morros e montanhas nos barram e até mesmo nos refletem ao longe, sistema simplesmente especial, onde que nas metrópoles as antenas dos rádios VHF ficam em média, nos topos dos prédios em questão, ou seja, quanto mais alto o prédio, mais longe é o alcance.

Assim podemos nos ligar de uma forma mais clara, de modo que, pude esclarecer mesmo que brevemente, a funcionalidade desta modalidade de comunicação, o VHF.

Existem grupos de radioamadores que resolveram inventar, ou seja, criar uma forma de concurso, que se iguala aos do HF, que acontece nas bandas de radio mais baixa, que são: os 40 metros, 80 metros, 20 metros, 160 metros 10 metros, entre outras, todas destinadas ao uso dos radioamadores devidamente registrados e prefixados na ANATEL, que é a agência regulamentadora da nossa categoria, lembrando que, dentro do mundo dos radioamadores aqui no Brasil, existem as classes destinadas à operação de acordo com o exame antes aprovado e autorizado para o radioamador, que são a C, a B, e a A.

Assim, grupos e amigos de rádio, elaboram um concurso de radioamador a fim de obtenção de diploma e ou certificado de participação, igual que acontece nas outras bandas como comentado anteriormente.

Criasse então o concurso de VHF, e em modos a mais, ou seja, em SSB, FM e CW, vejamos então onde podemos chegar e ir além, conquistando reconhecimento pelo trabalho hora executado nos modos propostos e na banda de difícil contato.

O concurso que também é conhecido como conteste de VHF, e que eu PY3JGS Julhiano, pude ter o privilégio de participar em junho de 2020, fato esse que me trouxe aproximação a mais do radio e da banda de VHF, difícil, mas não impossível.

Desta forma, quero compartilhar esse momento com vocês, nobres leitores da revista QSO, uma revista de prestígio e que está ficando cada vez melhor, pois muita matéria interessante vem fazendo a conformidade dos radioamadores se aproximarem ainda mais e da união forte dos Estados e dos Municípios de nós radioamadores.

Então o conteste que em seu teor significa que contestamos na hora da recepção de um contato ou outro, singularmente interpretamos assim, e, podemos entender a sua ação no momento do contato de ponta a ponta, de rádio para rádio.

O conteste é nada mais nada menos do que um contato a longa ou a perto distância, onde informamos de forma audível contando com a propagação, o nosso prefixo e também o Grid Locator, exigência mantida pela organização do conteste ocorrido nos últimos anos.

Usando um sistema de computador apenas para nos auxiliar na localização dos radioamadores, e também na organização do nosso log, que é os registros dos contatos do conteste que estamos participando. Esse sistema é o N1MM, um software mundialmente aceito e que tem por finalidade auxiliar o radioamador em seus contatos inclusive monitorar o rádio e dirigi-lo ao contato visível e predefinido pelo radioamador, tudo automaticamente, eis então o futuro nas mãos dos radioamadores.

Na figura 1, podemos verificar a imagem deste software, o N1MM, com suas janelas distintas auxiliando e mostrando os pontos de contato e de registros deles de forma totalmente organizada.

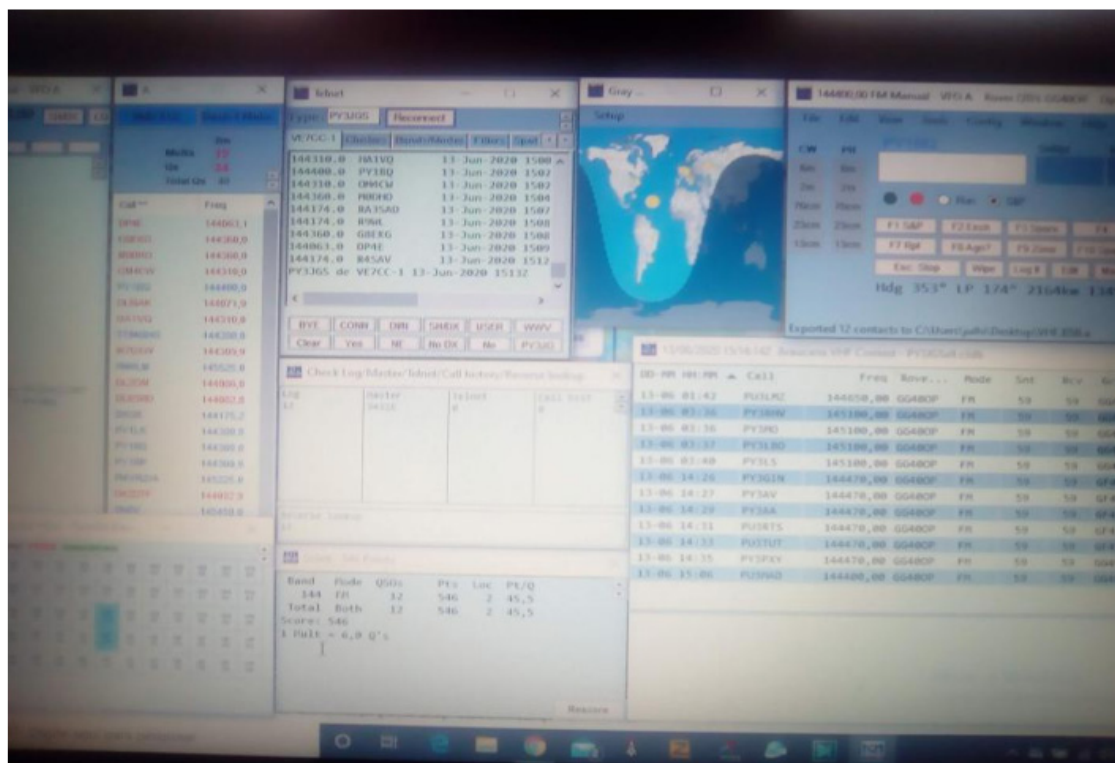


Figura do N1MM ; em uso por PY3JGS JULHIANO Conteste BSB 2020

Com o N1MM, podemos ter diversas informações, como por exemplo, as estações que estão logado no sistema e se estão próximas de você, podendo ir até a frequência e tentar contatá-los via rádio, muitas outras informações podemos obter com o software, mais isso fica para outro momento.

Um conteste deste patamar, que foi o BSB 2020, tem por finalidade expandir as atividades no mundo dos radioamadores, e fazer com que essa banda de frequência, tenha uma atividade a mais, e não ficar restrita às repetidoras e aos contatos locais que muito vem acontecendo.

O VHF, também está sendo muito usado para ligação ao computador e criando os links, como exemplo clássico, o echolink, que é outro software para radioamadores via internet.

O sistema de conteste nacional ou internacional tem por finalidade também unir estações estrangeiras que num momento distinto pode se fazer presente como comentei anteriormente, via echolink pela internet. O uso desse modo pode e é usado em diversos casos, um deles mais usual é o Jota Joti do radioscotismo, um movimento mundial que é elaborado de maneira gigantesca, onde usamos os rádios e os computadores ao mesmo tempo, fechando as comunicações entre os escoteiros do mundo inteiro.

E é nesse formato que gostaria de colocar a imagem do meu setup, ou seja, da minha base participante do ultimo conteste deste ano o BSSB 2020. Um setup bem elaborado, usando 2 rádios base, um yaesu e um icom, 2 hts baefengs para monitoramento de possíveis contatos e um notebook para leitura do N1MM, e registro do log.

Também usei 2 antenas, uma jota de cobre e uma yagi de 3 elementos feita por mim com codinome, Umbella js 2020, projeto meu e publicado no youtube com esse nome, e para busca e apreciação da mesma, a antena é dual band, VHF e UHF.

Na figura 2, é possível visualizar o meu setup para registro e apreciação, fui a campo para melhor localização, ou seja, na Barragem do salto que fica entre São Francisco de Paula e Canela.

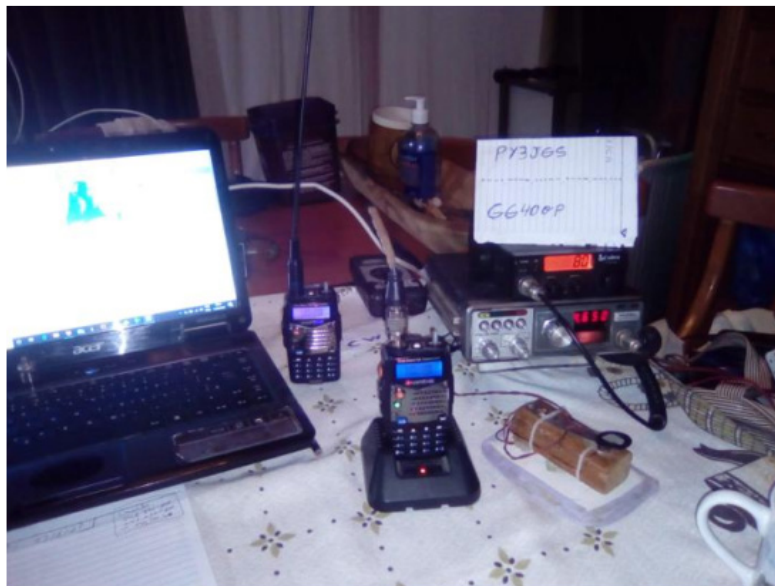


Imagem cedida por PY3JGS Julhiano Spall

Também usei um manipulador telegráfico para contato em CW, e que não tive muito sucesso, apenas um contato registrado, mas valeu a experiência para o modo hora proposto.

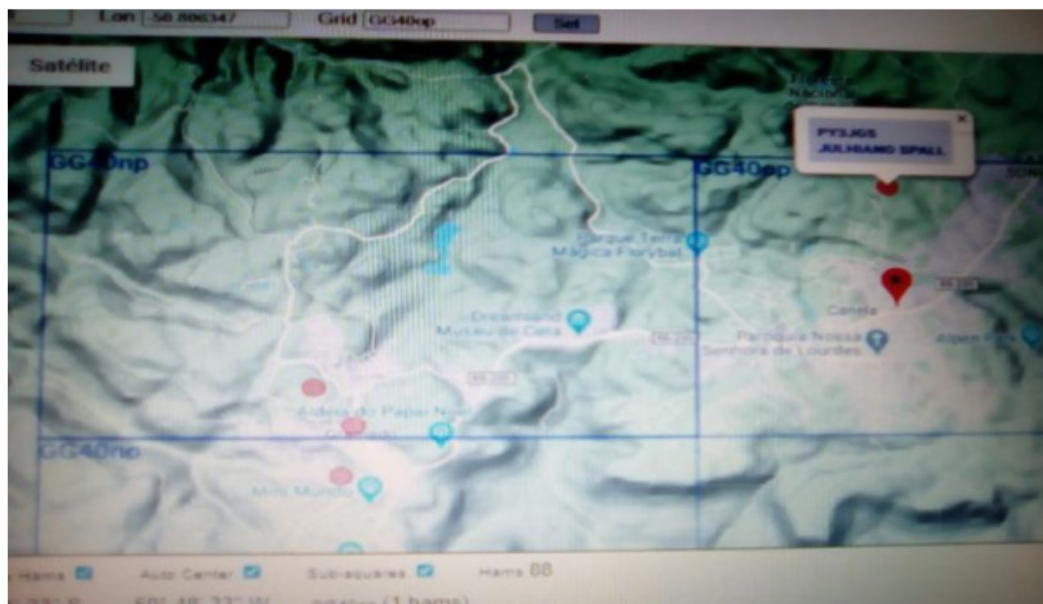
Desta forma, venho comentar a importância de nos redirecionarmos para essa nova modalidade e de experiência ímpar, vale muito participar de um conteste como esse, vejo a grandiosidade e a necessidade para tal, que por ventura é uma coisa nova para os radioamadores mais antigos, que ainda tem receio em participar de contestes e de concursos oficiais e organizados.

Assim, quero concluir de forma não tão ampla, pois o mundo do radioamadorismo é imenso e pode levar

horas para falarmos amplamente, mas o intuito aqui é divulgar a modalidade de conteste principalmente as de VHF, que eu particularmente achei bem interessante e desafiador.

Lembro também que é indispensável decorar o seu Grid Locator quando for participar dos futuros contestes, pois, é de praxe informa-lo ao radiocontactado, e também lançar o Grid do radioamador contactado no seu log, é necessário e obrigatório como, por exemplo, o do conteste BSB.

Quero informa o site para localização do seu Grid Locator a fim de localizar e gravar na memória o seu código, digamos assim, para os próximos contatos. É bem simples de navegar e de localizar, e o bom do sistema é que ele já mostra os radioamadores em sua localidade, veja a imagem de número 3.



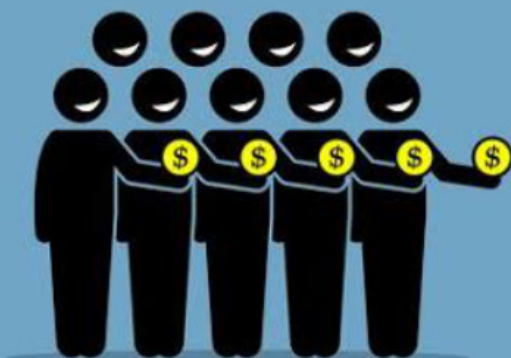
fonte: <https://www.qrz.com/gridmapper>

Meus amigos radioamadores, vamos juntos fazer diferença nos próximos contestes, ou concursos, que tem durante todo o ano, e lá no N1MM, tem muitos registros para configuração dos contestes existentes no mundo, recomendo sempre visualizar os vídeos que falam a respeito do software e se colocar a par do assunto, desejo-lhes bons contatos e aumentar o log de registros, tanto os nacionais bem como os internacionais.

Sucesso para todos no mundo do radioamadorismo, mantendo sempre uma boa ética e de relacionamento mútuo, haja vista que, o mundo sempre nos reserva novos desafios e problemas adversos, 73 a todos e até breve.

Apoiando a revista você estará fortalecendo o radioamadorismo em todo o Brasil. Nós temos a ideia e você a força!

catarse





ULTRASSONS

Bem-vindos ao artigo deste mês no qual estarei abordando sobre ULTRASSONS, mas o que é ultrassom? Ultrassom é o som que está situado numa faixa de frequência que nós seres humanos não podemos escutar.

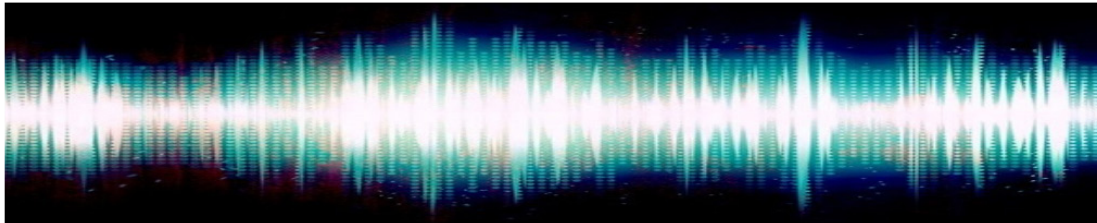


Figura 1: Frequência ultrassônica

A audição humana capta sons na frequência de, aproximadamente, 18 Hertz à 18 KiloHertz. Claro isso depende de cada pessoa, podendo esse número ser alterado entre 16 à 20 Hz e 16 à 20 KHz.

Com a idade passamos a ouvir numa faixa de frequência menor, portanto quando crianças temos uma ampla faixa de frequências para ouvir. Quem aí nunca ouviu falar de seu filho dizendo que tem um amigo invisível? Uma das explicações pode ser esta: a de que ele conversa com seres extradimensionais, mas isso é um assunto que não debateremos aqui.

Uma das principais características do Ultrassom é a de ser um som acima do som agudo, podemos utilizar um aparelho gerador de sons de alta frequência, e, ao girar seu potenciômetro saímos de um som bem grave, o qual podemos escutar e passamos a cada vez mais a escutá-lo agudo até sumir de nossa audição.



Figura 2: Gerador de ondas ultrassônicas

Bem, nesta faixa que nós não podemos mais escutar o som, animais como morcegos, pássaros, gatos, golfinhos, cachorro e etc. podem escutar. Quem aí nunca viu um cachorro latindo pro nada?

A seguir um gráfico de audição de cada espécie:

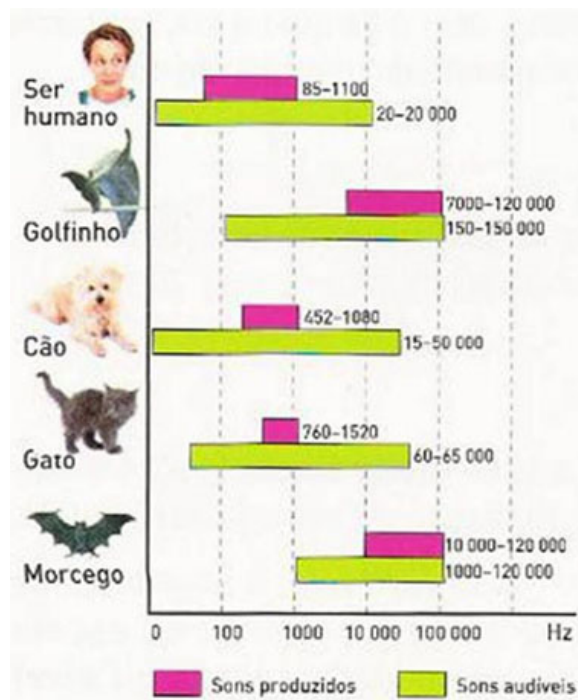


Figura 3: Faixa de audição dos seres

Seres que emitem sons acima de nossa faixa audível de frequência, além dos morcegos e golfinhos, são, não se espantem... As PLANTAS!

As plantas emitem sons em situação de estresse, quando alguém a está cortando, colhendo frutos e etc. Mas nós não escutamos.



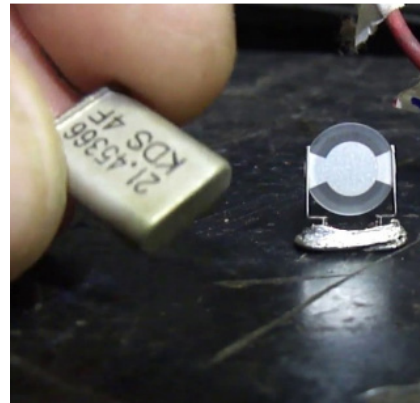
Figura 4: Plantas emitindo ultrassons

Nos seres humanos a audição ultrassônica pode ocorrer quando o som é direcionado diretamente para a cóclea pela condução óssea do crânio.

Para gerar sons de alta frequência, com mais eficiência, é necessário utilizar um Cristal Piezoelétrico, como os Tweepers, ele possui o EFEITO PIEZOELÉTRICO, que a partir de uma aplicação de campo elétrico realiza a deformação de materiais, como o material de que é feito os alto-falantes.



Figura 5: Tweeters



6: Cristal Piezoelétrico

Quem nunca ouviu falar de Ultrassom no campo da medicina? Pois é nessa área ele é aplicado através de um transdutor piezoelétrico, que, quando aplicado ao corpo humano é capaz de enviar ultrassons para o interior do corpo, e, ao tocar em partes internas dele, volta como um eco que é recebido por este aparelho e convertido em imagens!



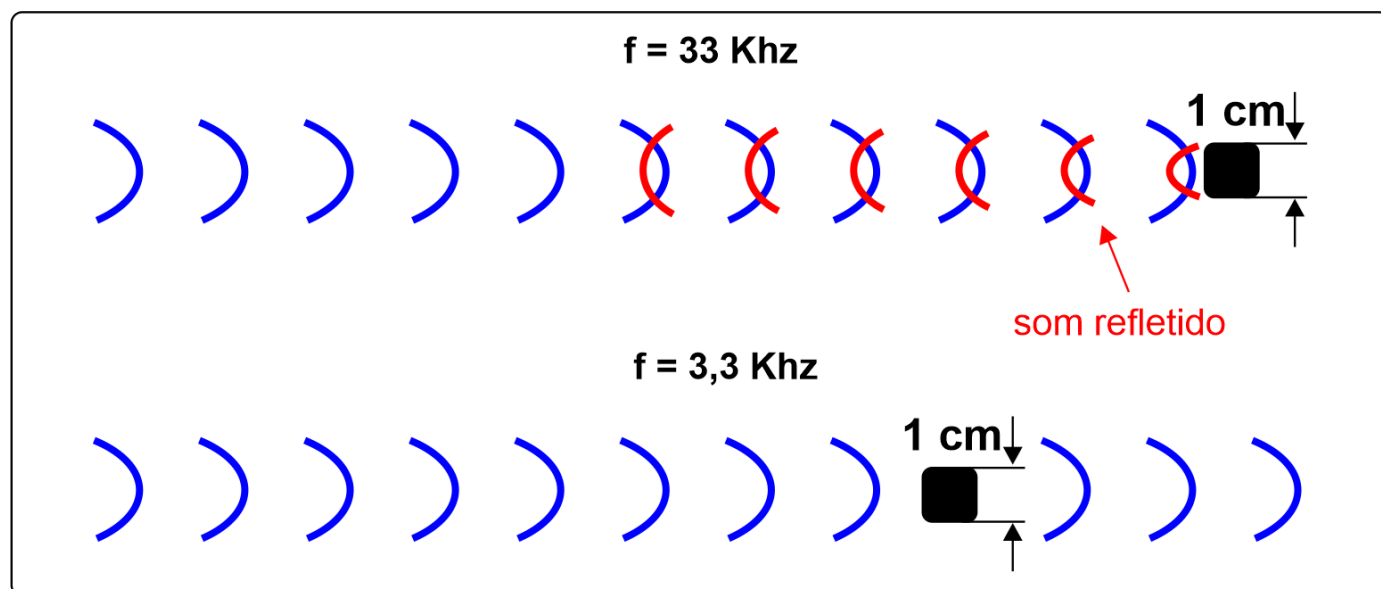
Figura 7: Ultrassom no corpo humano

Uma outra aplicação é a de solda ultrassônica. A unidade de solda por ultrassom é composta por: Fonte de energia que recebe 60 Hz da nossa rede elétrica e aumenta para 20 KHz e o conversor de energia elétrica em movimento mecânico. Este aparelho trabalha numa frequência de 15 KHz a 40 KHz, capaz de criar fricção entre os materiais a serem unidos.



Figura 8: Pistola de solda ultrassônica

Ultrassons também são usados em sensores de movimento. Para um sensor detectar pequenos objetos então, o som emitido deve ter um pequeno comprimento de onda, uma frequência muito alta. Um sinal de 33 KHz, por exemplo, possui um comprimento de onda de 1 cm, portanto a grandeza do menor objeto que um sensor deste tipo irá detectar.



Para você que é



**APROVEITE PARA PUBLICAR SUAS IDEIAS E PROJETOS NA REVISTA QSO.
PUBLIQUE CONOSCO SUAS EXPERIÊNCIAS E SEUS EXPERIMENTOS!
O BRASIL É MAKER! FALE CONOSCO!**



Atrás do Toco

Antonio Carlos Arruda



ONDAS LONGAS (LW), VOCÊ JÁ OUVIU?

Nesta edição vamos abordar um pouco a prática escuta de uma banda pouco conhecida aqui no Brasil, as Ondas Longas, ou LW (Long Wave). No uso contemporâneo, o termo longwave não é definido com precisão, e seu significado pretendido varia.

Ele pode ser usado para comprimentos de onda de rádio com mais do que 1000 m ou seja frequências até 300 kilohertz (kHz), incluindo o da União Internacional de Telecomunicações (UIT) de baixa frequência (LF, 30-300 kHz) e de frequência muito baixa (VLF, 3-30 kHz bandas). Às vezes, o limite superior é considerado como sendo superior a 300 kHz, mas não acima do início da onda média banda de transmissão em 525 kHz.

Na Europa, África, e grandes partes da Ásia (União Internacional de Telecomunicações Região 1), onde uma gama de frequências entre 148,5 e 283,5 kHz é usado para AM radiodifusão para além da onda médio banda, o termo de onda longa geralmente refere-se especificamente a este banda de transmissão, que cai totalmente dentro da baixa frequência de banda do espectro de rádio (30-300 kHz). O "Longwave Club of America" (Estados Unidos) está interessada em "frequências abaixo da faixa de radiodifusão AM" (ou seja, todas as frequências abaixo de 525 kHz).

Devido ao seu longo comprimento de onda, as ondas de rádio nesta faixa de frequência pode difratar por cima de obstáculos, como montanhas e viagens além do horizonte, seguindo o contorno da Terra. Este modo de propagação, chamada onda terrestre, é o modo principal na banda de ondas longas.

A atenuação da intensidade do sinal com a distância de absorção no solo é mais baixa do que em frequências mais altas, e desce com frequência. Baixa frequência de ondas de superfície pode ser recebido até 2.000 quilômetros (1.200 milhas) da antena transmissora.

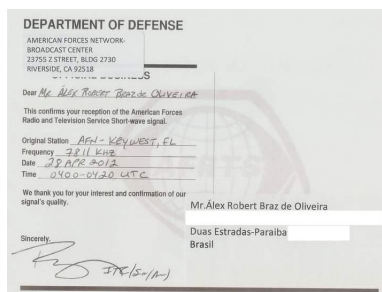
Muito baixa frequência ondas abaixo de 30 kHz pode ser usado para se comunicar em distâncias transcontinentais, e pode penetrar água salgada a profundidades de centenas de pés, e é usado pelos militares para se comunicar com submarinos submersos.

Ondas de baixa frequência também pode viajar ocasionalmente grandes distâncias refletindo a partir do ionosfera (o mecanismo real é um de refração), embora este método, chamado skywave ou propagação "saltar", não é tão comum como a frequências mais elevadas. A reflexão ocorre no ionosférico camada E ou camadas F. Skywave sinais podem ser detectados a distâncias superiores a 300 km (190 mi) a partir da antena de transmissão.

Fonte: <https://pt.qwe.wiki/wiki/Longwave>

Bom, agora que conceituamos as chamadas Ondas Longas, vale ressaltar que o espectro compreendido entre 148,5 kHz e 283,5 kHz (utilizado para radiodifusão) não é utilizado no Brasil, por isso é praticamente desconhecido por aqui.

O acesso à escuta dessas bandas se popularizou muito por aqui após o surgimento dos Web SDR (sugiro visitar o da Universidade de Twente - <http://websdr.ewi.utwente.nl:8901>), mas existem colegas nossos, radioescutas que tem conseguido excelente resultados na captação destas emissoras pelo método convencional (antena + rádio).



Vamos conhecer hoje um deles, o nosso colega Álex Robert.

Álex Robert, reside no interior da Paraíba, na cidade de Serra da Raiz, na zona urbana, que fica a 138 km da capital do estado João Pessoa, e do litoral.



Com altitude baixa (331 metros acima do nível do mar) a pequena Serra da Raiz conta atualmente com aproximadamente 3.204 habitantes (IBGE).

Ele nos conta que desde os sete anos de idade é apaixonado por rádio, mas que somente em 2009 teve início a prática da radioescuta, com um simples receptor analógico da marca Castar R 1012 e Goal GL 8500.

Atualmente, orgulha-se por registrar a confirmação de mais de 100 rádio países, nas modalidades de escutas de radioamadores, emissoras de rádio broadcasting, estações utilitárias, e entre outros.

Álex (PR7006SWL) utiliza atualmente para recepção dos sinais nas mais diversificadas frequências, um equipamento Yaesu FRG 8800 e também Xhdata D 808. Suas antenas são uma T2FD de 30 metros e a Long Wire Simples de 15 metros. Utiliza também uma antena ativa Mini Whip.

Com relação às emissoras de Ondas Longas captadas (com o Yaesu FRG 8800 e a antena Mini Whip), Álex ressalta que o fato de residir em uma região com baixíssimo ruído, lhe tem favorecido a captação de emissoras difíceis de serem ouvidas por aqui, das quais cita algumas delas:

- 171 KHz - Rádio Medi 1 de Nador, no Marrocos;
- 198 KHz - BBC transmitindo desde o Reino Unido;
- 232KHz e 234KHz - RTL Luxemburgo, na Bélgica;
- 252KHz - Chaîne 3 da Argélia.

O PR7006SWL, curte também captar os NDB'S, da região e menciona o de João Pessoa, em 320 kHz e o de Campina Grande, em 230 kHz, além de outros que está identificando aos poucos.

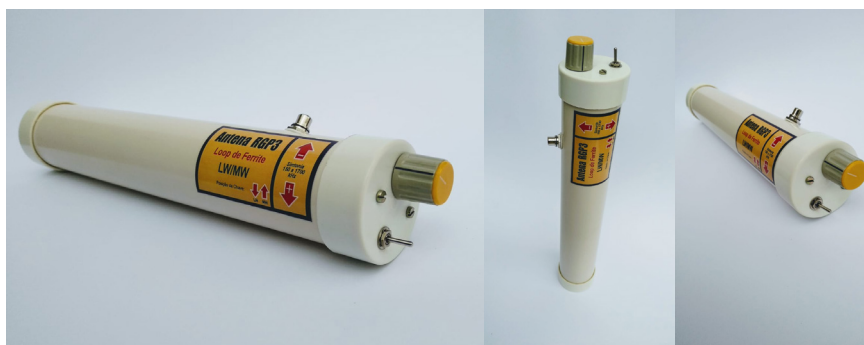
Álex dá uma dica importante, esclarece que o QTR ideal para ouvir ondas longas é das 23h até 04h (UTC) e que no verão consegue receber melhor as estações.

Deixa ainda uma outra dica sobre antenas:

“Para você que está com dificuldades em captar ondas longas na zona urbana, sugiro adquirir uma antena RGP3 exclusiva para ondas longas, antena Mini Whip (para quem tem pouco espaço). Já aqueles que tem um grande espaço, as antenas Beverage e T2FD são as ideais para tal prática, sendo estas, fabricadas aqui no Brasil, pela DS Antenas. Após vários testes com a Mini Whip, percebi que a mesma funciona da melhor maneira, com aterramento na malha do negativo da Antena, aterramento do receptor e da caixa amplificadora.”

Ao PR7006SWL, resta-nos parabenizar por dedicar-se à escuta deste espectro pouco explorado por aqui e agradecer as preciosas dicas.

Valeu Álex, forte 73 e boas escutas.



O BUM DO RADIOAMADORISMO PERIFÉRICOS DA COMUNICAÇÃO

Hoje quando conversamos com o mundo através de nossos equipamentos simpáticos, podemos sentir algo muito interessante, uma facilidade de ouvir e falar de forma mais singela, as vezes com propagação outras vezes sem. As situações que brotam das boas idéias dos homens, vem surtindo verdadeiras inovações, estações de rádio gigantes já outras nem tanto, um simples QRP levando ao éter as suas reflexões pessoais e com cunho muito atraente para muitos espectadores.

A vida nos presenteia com essas novidades que vem aparecendo no mundo do radioamadorismo, tanto móvel como nas nossas bases bem instaladas, equipamentos, revistas, fatos e informações dos companheiros de rádio, que por muito nos engrandecem periodicamente.

Acontecimentos que são divulgados para pontos longínquos da Terra, para os países mais distantes, e para os comunicadores atentas das comunicações, essa é a proficiência do mundo do radioamadorismo, siglas e gírias que fazem desse hobby tão técnico e instrutivo, a paixão para os usuários do sistema, a comunicação em evolução. E assim as novidades vão sendo aglomeradas com os equipamentos de radiocomunicação, ou seja, estão sendo construídos de forma a se comunicarem à distancia, um locutor num ponto estratégico e o equipamento noutro local distinto totalmente funcional, essa evolução vem sendo por demais usado nos dias de hoje.

Também a qualidade de áudio, de recepção, e a tecnologia empregada nos periféricos são de ótimo desempenho, atuam e funcionam perfeitamente sem nada a desejar, bastando apertar o PTT e transmitir, fácil assim, pois o retorno também é perfeito sem problemas maiores de intercomunicação. E é claro que não estamos falando da internet simplesmente, estou dizendo que a era moderna e tecnológica usando da internet e também dos computadores, microcomputadores, servidores, processadores, e por aí a fora, tudo interligado fazendo com que um rádio físico, digamos assim, possa se comunicar com o computador e fechar um contato a longa distância com pouca propagação, usando baixa potência, ligando faixas e bandas nas várias frequências existentes.

Essa era do radioamadorismo vem sendo o queridinho de muitos operadores de radioamador, como posso citar, o FT8, FT4, RcForb, echolink, entre outros, criando-se links e repetidoras a fim de facilitar os contatos e unir os homens de forma global. Às vezes um simples software de computador pode engrandecer ainda mais a imagem do equipamento, ou seja, a ligação das portas USB do rádio e o sistema operacional do computador para visualizar em maior escala as informações dos contatos em ação, display melhorado com maior visibilidade e um espectro mais bonito, que às vezes o próprio rádio não comporta.

Esses sistemas fazem com que o radioamadorismo se engrandeça ainda mais, pois a parte de layout fica mais bonito e colorido, um detalhe a mais para questões de vislumbre e indicação, focados é claro, nos contatos do momento, trazendo novas ou mais informação que a tela e o sistema podem oferecer ao usuário, verdadeiramente perfeito, com qualidade digital. Vejamos então as variedades de opções para os radioamadores modernos, computação em ligação, sim, em ligação, pois os ambientes se comunicam e espalham a radiofrequência por suas antenas, a sua voz caminha pelas linhas de fibra ótica e fluem pelos radares exóticos hoje existentes, todos refletindo a sua imagem ou não, fazendo com que a sua mensagem chegue ao destinatário da melhor maneira possível.

Um link instalado em sua casa, uma ligação com o computador a fim de melhorar o ambiente visual, tudo se interligando com o mundo, fazendo com que uma repetidora atue bem equilibrada, vejam então a performance do radioamador do mundo novo, se qualificando e melhorando ainda mais a sua estação de rádio.

Podemos citar então alguns desses periféricos usuais pelos radioamadores existentes, o DMR, o ECHO-LINK, FT4, FT8, sistem DELUXE, RcFORB, todos esses com qualidades a parte mas fazendo o seu trabalho de acordo com o figurino, ou seja, executando as funções dos velhos e antigos rádios que por muito tempo transmitiram vários recados e informações para várias finalidades.

HT, HF, VHF, UHF, era digital chegando com muita força, várias opções de contatos no mundo, frequências

bem limpas com estímulos revolucionários pra engrandecer os compartilhamentos distintos, tudo isso criado pelo homem, revolução do radioamadorismo, o verdadeiro “bum” do momento, por que a qualidade hoje empregada nesses novos rádios, é de extremo profissionalismo a fim de garantir um bom áudio, uma boa recepção, uma modulação equilibrada, e sem muita balela, um visual esplendido. Liga, desliga, controla, aciona, aumenta e baixa, ponteiros balançando como num ballet monumental, luzes coloridas, e mais, leds de alto brilho ofuscando a nossa visão, tudo isso empregado nos rádios modernos, pois a busca de qualidade e robustez na aparência dessas máquinas radioamadorística, é a evolução jacente da conversação mundial.

Não podemos deixar de comentar a evolução para obtenção da licença de radioamador, pois hoje já é possível fazer via internet, e então, por que não fazê-lo? Haja vista independentemente de classe, A, B, ou C, todos são radioamadores, e quem sabe um dia todos não usarão de uma única classe a fim de encurtar os laços e impedir conflitos que ainda existem. “Pensamos nisso”. Desta forma, o crescimento do radioamadorismo está fluindo muito bem, novos radioamadores estão chegando, idéias boas para engrandecer ainda mais o hobby, isso significa a melhora do nosso movimento por que tudo o que vem para contribuir, devemos recebê-los de braços abertos.

O mundo é conturbado desde os seus primórdios, então essa vertente ainda está no nosso DNA, prejudica a evolução do mundo, e fere por demais as pessoas criando conflitos desnecessários, mas, os homens também possuem certa tarimba para contrabalançar esses efeitos maléficos, usamos de nossa inteligência e colocamos os pingos nos is, podendo assim revolucionar paradigmas e fluidificar os ânimos das pessoas.

Nesse vértice solúvel da modernidade, com conflitos ou não, os radioamadores conseguem expandir bons ares, a fim de atrair novos conceitos para a criação e a união da classe, digo, da classe de radioamadores atuantes, varrendo os maus fatores para receber os bons, e assim, o dogma acaba evoluindo gradativamente para uma boa comunicação.

O bum do radioamadorismo é isso, fazendo periféricos simplórios se transformarem em benefícios, veja então a capacidade da criação, a intelectualidade se perfazendo sobre algo distinto, antiguidade se modificando para melhoras os contatos, globalmente falando, os “DX” a longa distância se tornaram muito mais fáceis, pois sistemas vieram para facilitar esse momento.

O alô agora é bem mais claro, o envio de “CQ” para comunicação está amplamente diversificado, podendo reverberar além de nossas expectativas, fazendo bons e novos contatos, vocês conseguem perceber isto? Conseguem vislumbrar essa nova tecnologia, é isso, tudo e todos os radioamadores focados na melhora de seus logs, as planilhas ontem escrita a caneta, hoje além dela, estamos guardando na nuvem, vejam então a grandeza da técnica radioamadorística, crescendo e ampliando a sua logística.

Não mais do que um contato, não mais do que um certificado na sua parede, mas sim uma ligação de qualidade, um indicativo e outro registro estrangeiro guardado em sua memória, isso sim faz com que nós radioamadores continuemos a evoluir, colocar o seu rádio para fins sociais, colocar a sua estação para ajudar o próximo, simplesmente podemos falar ao éter, sou radioamador, sou voluntário, sou sim a tua ajuda, então conte comigo, meu amigo! Esse assunto ainda não acabou, venha comigo nessa nova era, amenizar o QRN e tirar aquelas interferências perturbadoras das ondas do rádio, venha pacificar o ambiente e solidificar os contatos para logo ali, receber um belo aperto de mão, pois é bem provável que você já falou muitos anos comigo e ainda não me conhece pessoalmente.

Viram só como o bum do radioamadorismo é extenso, abarca tudo ao seu redor, faz com que uma amizade perdue aos tempos, e não deixa a gente se esquecer daquela voz de locutor que é ouvida no seu equipamento de radioamador, aquele, “oi tchê, por onde andastes”?

Peliador como tu não viu onde estava escondido dos homens”.... frase que por muito se ouve e nos traz belas lembranças. A vida é assim, o rádio o acompanha, a evolução veio para melhorar, mas nunca estragar, pensamos assim, e veremos que teremos razão, evoluir sempre e não desistir de aprimorar as coisas, o sucesso se consegue pelas nossas próprias derrotas e assim caminha a humanidade, chegando a Lua e indo além, o Universo nos espera repleto de enigmas que ao tempo serão esclarecidas. Um 73 a todos então, bons contatos e estímulos a mais para continuar engrandecendo a nossa classe, os radioamadores são telégrafos vigorantes vivos, e estaremos QRV para melhor servi-los.

ANTENANDO-SE

HORA DE MELHORAR A SUA ESTAÇÃO

Você acabou de obter o seu novo indicativo da Anatel e agora quer montar ou melhorar a sua estação. Pode ser também que você decidiu retornar ao “éter” depois de um longo tempo adormecido, e que para isso, você precisará de um novo sistema irradiante.

Estas são algumas das indagações que muitos radioamadores e operadores da faixa do cidadão tem, e que muitas vezes, não conseguem boas respostas para estes e outros questionamentos.

O que pretendo sugerir a seguir está longe de ser um tratado sobre antenas e sistemas de transmissão, mas poderá apontar alguns caminhos que você poderá trilhar para identificar que tipo de sistema irradiante você deseja ter. E quando cito o termo “sistema irradiante”, estou referindo-me à antena, torre e linha de transmissão (leia-se cabo coaxial).

A antena

A primeira questão que você precisa definir, antes de sair comprando ou montando a sua antena, é onde você quer que o sinal da sua estação chegue, ou ainda, quem eu quero captar.

Responda a pergunta para você mesmo, se você quer captar e transmitir sinais para todos os lados de uma vez só ou se pretende selecionar a direção para a qual vai transmitir e receber sinais. Já adianto que o rendimento das antenas direcionais são bem superiores às antenas omnidirecionais, que captam e transmitem sinais em 360 graus.

Por questões geográficas, estenda como pontos distantes qualquer ponto que esteja a poucos quilômetros da sua estação ou em qualquer outro lugar do planeta.

Respondendo esta questão, você já poderá selecionar o tipo de antena que você precisará ter e que deverá instalar. Se optou por irradiar para todos os lados, você deverá ter uma antena do tipo omnidirecional, pois é a antena mais adequada para uso em rodadas. Se optou por irradiar para apenas uma direção, você deverá ter uma antena direcional, pois é a antena mais adequada para se fazer o que se chama de DX. Neste caso, a sua antena direcional irá transmitir e receber apenas para uma direção (norte, sul, etc).

Nos dois casos, você deverá optar por um modelo de antena com alguma tecnologia embutida, permitindo que a sua antena ofereça-lhe ganho na recepção e na transmissão de seus sinais de rádio.

Em geral, a transmissão útil ocorre em direção à linha do horizonte, pois é lá que a outra estação está e é com esta estação que você pretende manter contato. Neste caso, a sua antena deverá ter a capacidade de redirecionar os sinais que seriam enviados para cima e para baixo, fazendo com que eles sejam todos enviados na linha do horizonte, para uma determinada direção. E isto só não vale quando você pretende comunicar com satélites, naves espaciais ou reflexão lunar.

Abaixo você poderá ver um exemplo dos dois tipos de antenas, a omnidirecional instalada na parte superior da torre, que transmite para todos os lados, num raio de 360 graus, e a direcional, logo abaixo, que transmi-



te e recebe apenas em uma direção, antena esta com maior ganho de recepção:

Para resumir, se você pretende manter contato com estações que estejam em pontos diversos e espalhadas em volta da sua estação, você precisará ter uma antena omnidirecional. Se você pretende manter contato com estações que estejam distantes, onde é mais difícil receber e transmitir sinais, você precisará ter uma antena que possa direcionar o sinal para uma única direção. E neste caso, uma direcional será o mais adequado.

Em especial, em frequências mais baixas, na banda de ondas curtas, as antenas mais comuns são as do tipo dipolos feitas com fios, pois são mais baratas e de fácil construção. Se o ambiente físico da sua estação permitir, você poderá colocar antenas do tipo direcional com 3 ou mais elementos ajustada para frequência desejada, sendo que neste caso, o rendimento para contatos com estações distantes será bem melhor.

A torre

Ter uma torre da rádio é o sonho da maioria dos radioamadores e operadores da faixa do cidadão. No entanto, em razão do custo ser um pouco elevado, nem sempre é possível a realização deste sonho a curto prazo. Então a solução mais imediata que eu sugiro é a utilização de canos de 6 metros de comprimento, que pode ser um só ou dois por meio de empilhamento. E uma vez empilhados, podem chegar a 9 ou 10 metros de altura, desde que instalados com certa segurança.

É importante esclarecer que quando se utiliza canos de ferro galvanizado, ainda mais quando se faz o empilhamento visando obter uma maior altura, obrigatoriamente você deverá instalar cabos de estaiço para segurar o seu cano e mantê-lo em pé, tudo por conta dos fortes ventos que assolam determinadas regiões do Brasil. Em alguns casos, estes ventos podem ultrapassar facilmente os 100km/h e se o seu cano e suas antenas não estiverem bem presos, com certeza poderão ir parar dentro da casa do seu vizinho.

Se a sua opção for por uma torre, que poderá ser alto portante ou estaiada, uma altura de 12 metros será o suficiente para a maioria dos casos, podendo, se você tiver condições, adquirir torres com alturas maiores, mas sempre com o máximo de cuidado, pois a partir desta altura, a obra passa a ser para profissionais e não mais para amadores. Assim, cuide bem da fundação e de toda a estrutura da própria torre. E especial atenção deve ser dispensada quanto ao efeito “alavanca”.

Se a sua opção for pela utilização de canos, procure usar canos de 1,5 ou 2 polegadas, sendo que você poderá atingir alturas de 6 ou 9 metros, devendo neste caso, a parte de cima ser inserida dentro da parte de baixo, sempre fixando-os bem com parafusos de inox e presos por meio de cabo de estaiço.

A linha de transmissão

Aqui é um dos pontos mais importantes da sua estação e que pouca importância é dada na hora da instalação, mesmo porque um cabo coaxial com bom desempenho custa caro e na vontade indireta de se reduzir o custo, acaba-se por escolher um cabo com um bom preço, e conseqüentemente, com baixa qualidade acarretando em baixo rendimento.

O cabo coaxial tem como única finalidade permitir que um sinal gerado vá de um ponto ao outro. No caso, do rádio para a antena e daí, para o “éter”. Uma boa linha de transmissão deve oferecer a menor atenuação ou perda possível, e no caso do cabo coaxial, ele deve possuir boa blindagem, não permitindo que ele seja uma antena virtual.

Se o cabo coaxial for de baixa qualidade, com uma malha ruim, ele irá irradiar. E se irradiar, ele se torna parte da antena, o que em tese, precisará ser cortado numa medida certa para que todo o sistema funcione bem. Daí as diversas teorias sobre os comprimentos mais adequados para os cabos coaxiais e tudo mais... Fazendo o que precisa ser feito, ou seja, utilizando-se um cabo de alta qualidade, tenha certeza que ele não irá irradiar, e portanto, não precisará ser cortado numa medida exata e pré-determinada, podendo ser utilizado um cabo com qualquer medida, independente da frequência em uso.

Entre os modelos mais comuns de cabos coaxiais com impedância de 50 ohms, encontramos o RG-58 que possui baixo custo, alta flexibilidade e alta atenuação (perda de sinal) em frequências mais altas. Já o cabo

tipo RG-213 possui preço mais elevado, mantendo-se a alta flexibilidade com menor grau de atenuação (baixa perda) em frequências mais altas. Num terceiro tipo, temos o cabo modelo RGC-213, com preço similar ao anterior, porém com menor atenuação (baixa perda) ainda em frequências mais altas (VHF e UHF).

Nas instalações para 11m que operam na banda de 27MHz, você poderá utilizar o cabo coaxial do tipo RG-58 desde que não ultrapasse os 30 metros. Tendo condições financeiras, opte por instalar cabos dos tipos RG-213.

Há ainda uma outra opção para os mais abastados financeiramente que é o cabo tipo CellFlex. Este cabo coaxial possui alto preço, baixíssima atenuação (perda de sinal), alta resistência de esmagamento e possibilidade de se usar potências maiores na transmissão. Mas este cabo para a maioria dos radioamadores e operadores da faixa do cidadão não passará de um sonho.

Sintonizando o Sistema Irradiante

Uma vez escolhido o tipo de antena, que em alguns casos, poderá haver mais de um tipo na mesma estação, o tipo de torre e o tipo de cabo a utilizar, você deverá fazer a sintonia perfeita de todo o sistema para que ele possa irradiar toda a potência gerada pelo seu rádio, sem que parte desta energia volte para dentro da sua estação, danificando o seu equipamento transceptor.

A Relação de Onda Estacionária, conhecida como R.O.E, nada mais é do que o resultado de um sistema mal dimensionado ou mal instalado, causada pela falta de sintonia da antena com a frequência do sinal que se pretende transmitir.

Em outras palavras, se você pretende transmitir um sinal na frequência de 3,780 MHz, 27,605 MHz ou ainda, em 145 MHz, você precisará ter uma antena sintonizada para cada uma destas frequências. De outra forma, você poderá ter o seu rádio danificado.

Existem no mercado equipamentos que poderão ajudar-lhe no momento da regulagem e ajuste da sua antena. Entre eles, você poderá encontrar os medidores de R.O.E. ou numa faixa de preço um pouco mais alta, os analisadores de antenas. Estes equipamentos vão te ajudar a realizar a sintonia perfeita da sua antena para que a sua transmissão seja a melhor possível.

Uma antena bem sintonizada para a frequência que você quer transmitir também produzirá um bom resultado na recepção, e isto você somente verá quando estiver com a sua antena totalmente regulada e ajustada. Acopladores de antenas nada mais fazem do que “enganarem” o seu rádio quando a antena está mal sintonizada para a frequência que você pretende transmitir. Portanto, se você pretende ter uma estação de alto rendimento, com uma boa capacidade de transmissão e recepção, esqueça a ideia de utilizar acopladores e mantenha o seu foco em ajustar a sintonia da sua antena. No entanto se você mora num local com dimen-

sões físicas limitadas para a instalação de antenas adequadas, a utilização de um acoplador poderá ser uma boa alternativa e solução para o seu problema. Boa sorte!

Por João Bergamasco, PP5YZ



Fontes:

Basic Antennas. Understanding Practical Antennas e Designs. ARRL. W1ZR. 2009.

Practical Antenna Handbook, 4º ed. McGraw-Hill, 2001.



SISTEMA ZELLO O TRANSCCEPTOR ONLINE DE QUALIDADE

por: Julhiano Spall

Quem diria que a modernidade e a tecnologia mundial estariam cada vez mais avançada e fácil de usar, pois em nossas mãos possuímos um rádio portátil de extrema qualidade, e com funcionalidades impares.

Não estamos falando de um rádio qualquer, com pilhas, baterias e ruídos a mais, instabilidade e sintonia precária, não, estamos falando de uma tecnologia muito avançada, onde escutamos sim, mas também transmitimos por ele mesmo, e mais, sem limite de propagação, é verdade, vai muito além da estação de rádio e de uma antena convencional e chega com qualidade de áudio lindo e perfeito.

Estamos falando do sistema ZELLO, um sistema online que pode ser instalado no celular, e no computador, através de uma mesma conta criada, como o echolink, mas com grandes diferenciais, e esses diferenciais vem tendo seu aval, ou seja, a facilidade de inscrição, uso, e aplicabilidade geral.

O zello é um walk talk com grande desempenho e atinge níveis de áudio diferenciado, com grande ganho tanto na recepção bem como na transmissão, tudo ajustável em seu menu de configuração, tem comunicação automática de conexão, e que tem respeitável desempenho.

O seu desempenho de usabilidade é perfeito para os celulares, por ter um tamanho bem pequeno e exige bem pouca memória do aparelho, que acaba ficando em torno de 41,13 MB, que em grande parte nos novos equipamentos é um espaço que não fere os demais aplicativos nem tampouco o desempenho de armazenamento interno do celular, veja na figura 1.

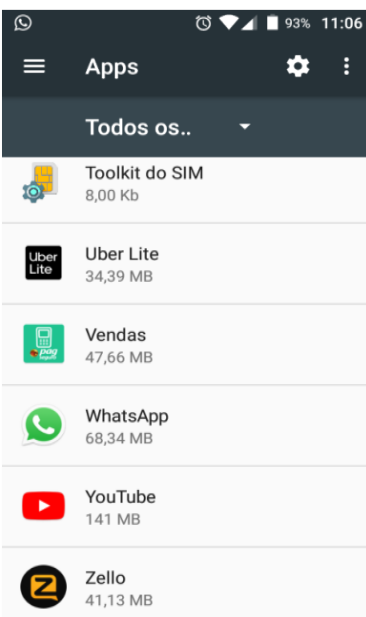


fig. 1 cedida por PY3JGS

Assim, com um equilíbrio bem dinâmico e com grande aplicabilidade para diversos fins, tanto comerciais bem como particular, o zello nos traz comodidade e confiabilidade, porque em sua ampla estrutura vem oferecer controles bem sutis, que diferencia dos demais sistemas globais de comunicação, falando deles, o echolink, o whatsapp, e o skype, por usar de uma plataforma mais rápida e com facilidade melhorada.

E sim, o zello se torna mais completo e funcional haja vista os operadores, ou seja, quem está em uso e se comunicando, pode ouvir e falar rapidamente, diferente de outros como o whatsapp que se deve gravar e depois somente enviar o áudio anteriormente gravado, já o zello, falamos e o áudio já chega ao receptor instantaneamente, e, além disso, fica também gravado para futura conferência.

E sim, com o zello podemos enviar fotos links e até mesmo a nossa localização em tempo real, tudo rapidamente e sem stress, se torna um radioamador profissional e também particular, nele é possível criar senhas, bloquear, suspender, criar salas e muito mais, até mesmo excluir um membro de sua sala para controle e respeito aos demais que ali se encontram que se pode verificar pela imagem número 2.

Desta forma, as salas e os contatos registrados, que podem ser individuais, ou seja, direto, ficam separados em ambientes distintos, pois rapidamente se pode mudar da sala para o reservado, tendo uma dinamicidade exemplar e perfeita, lembrando sempre da ótima qualidade de áudio.

O sistema zello, tem como reflexo do antigo modo de telefonia, o nextel, hoje já em desuso, pois o zello veio e o superou por sua capacidade de instalação, e configuração, e o uso tanto para celular, computador e tablets, e que desta forma se demonstrou bem mais superior em comparação aos demais sistemas hoje apresentado para fins de comunicação móvel.

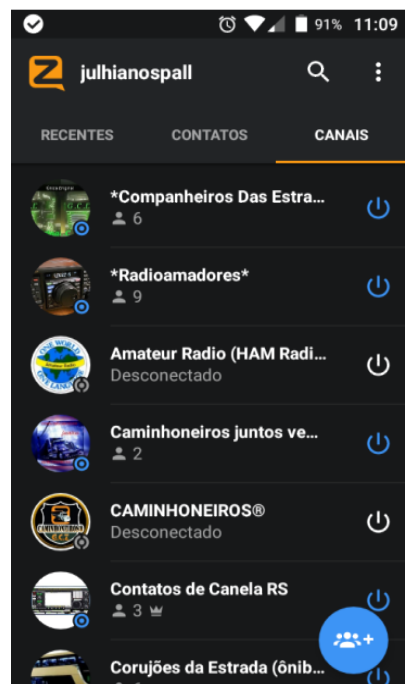


fig. 2 cedida por PY3JGS mostrando as salas

Hoje como, por exemplo, os caminhoneiros estão usando esse sistema de comunicação, por se tornar bem mais confiável e de poder sempre rever os seus áudios que ficam gravados no dispositivo e da comunicação bem mais limpa com possibilidade de envio de mapa para geolocalização do mesmo e garantir a sua segurança.

Tomando esse exemplo que são os caminhoneiros, eles quase abandonaram o velho e bom PX, o rádio da faixa do cidadão, conhecido como 11 metros que funciona em 27Mhz, que exige antena externa um rádio e ligação à bateria do veículo, que por ventura, deve-se cuidar com relação estacionária e o pior de tudo, fica sempre acoplado ao carro ou caminhão, diferente do celular que está sempre em nossas mãos ou no nosso bolso.

Isso veio a calhar, muito já aderiram ao sistema zello e abandonaram qualquer tipo de rádio, basta instalar e conferir a informação, mas, no meu caso uso todas as faixas de rádio possível, haja vista, sou apaixonado pela radiofrequência, e é bem provável que não abandonarei tais periféricos, mas uso o zello quando viajo por ser de qualidade e capacidade de contato seguro indiscutível.

Seguindo o viés do uso por empresas, o zello oferece um controle diferenciado na radiocomunicação, como por exemplo, o controle de sua frota, ou seja, o monitoramento dos veículos pelo envio dos mapas e dos diálogos bem mais favoráveis a longa distância e a possibilidade de ouvir novamente quando quiser, mas claro, exige de internet, sistema hoje indispensável para o mundo, e que sinceramente, quase todo mundo já tem. Aqui na figura de número 3, podemos visualizar o ambiente do zello para computador, e que em sua performance não perde nada para o celular, vamos conferir.

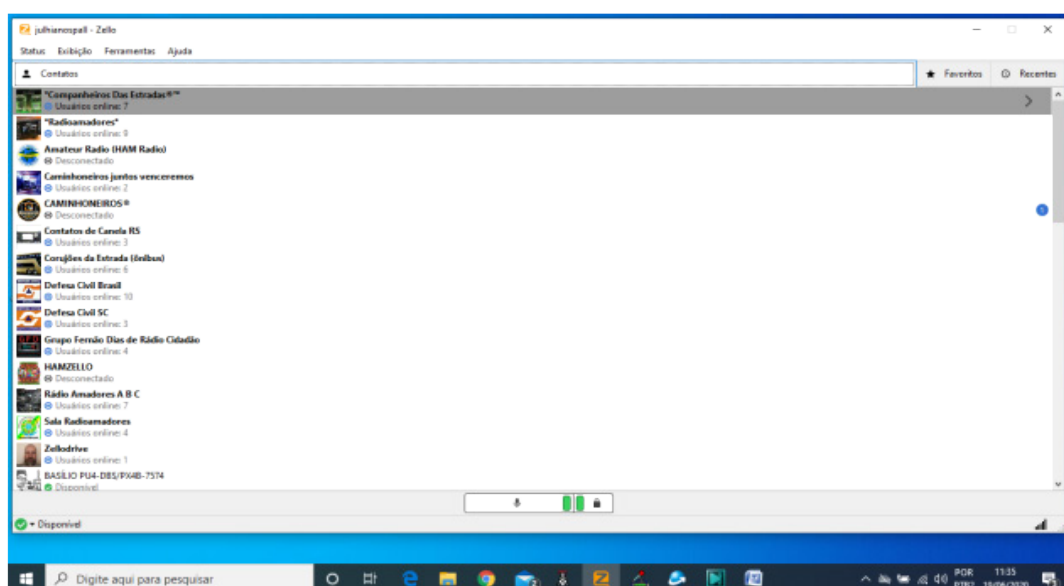
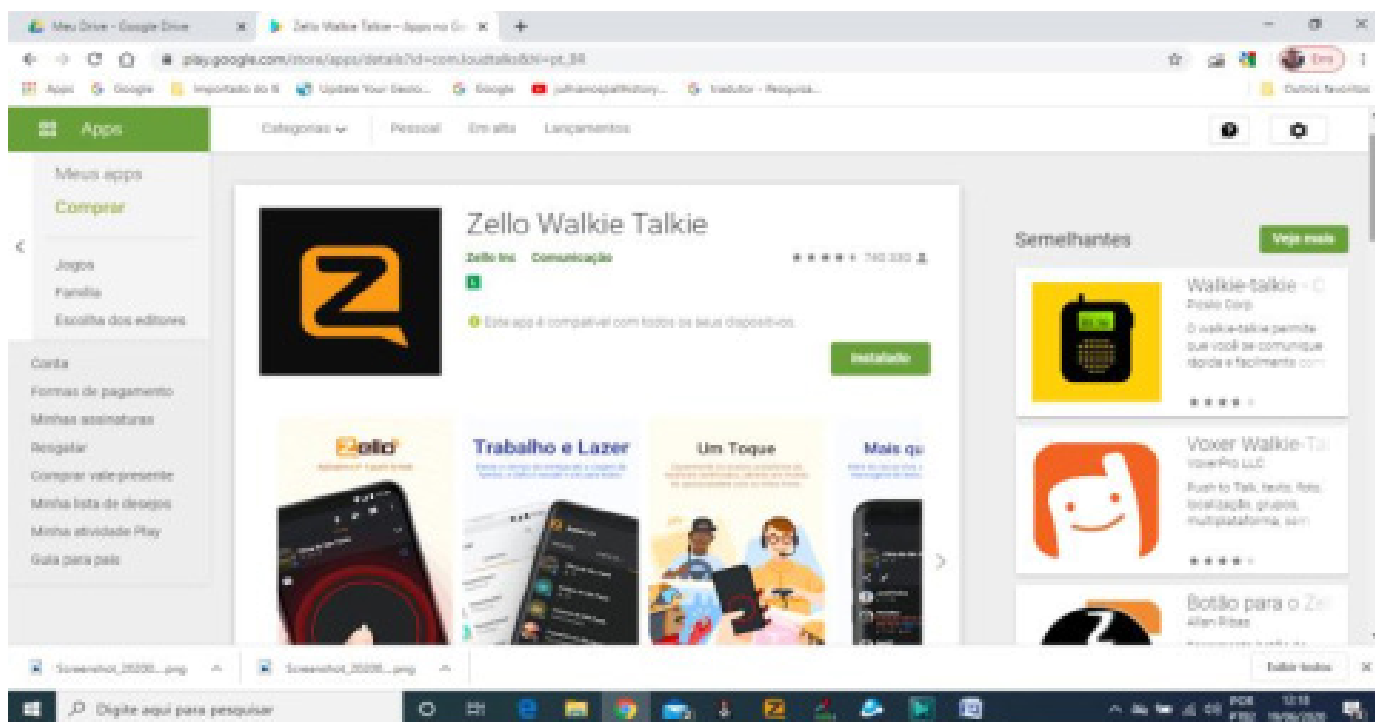


fig. 3 cedida por PY3JGS

E é desta forma que o sistema zello vem tendo o seu espaço no mundo das comunicações, com qualidade e controle diferenciados vem crescendo e encurtando laços, aproximando empresas e pessoas por sua bela funcionalidade, exigindo apenas um cadastro que pode ser usado em diferentes ambientes, isso o torna bem mais aceito que muitos outros, inclusive em relação ao echolink, que para poder acessá-lo, é necessário ser radioamador e enviar a cópia de seu diploma a fim de obter a permissão de uso.

O teor do texto nos traz tal informação de que, melhorias vêm sendo feitas e sendo aplicado no meio das telecomunicações, ou seja, alcançando a todos, e o uso desta modernidade não fere e nem atinge de maneira grosseira os demais meios, mas é de extrema importância fazer comparações e decidir pela qualidade e funcionalidade, isso é indiscutível, então o zello já tem alguns anos de uso e vem crescendo e superando expectativas, aconselho sempre experimentar, mas de maneira consciente e inteligente.

Segue a página e o link para conferência e se desejar, se pode baixar o aplicativo para que seja feito o teste e o uso do zello, lembrando sempre pode ser instalado em celular, computador e tablets, tudo facilmente e com qualidade diferenciada, simplesmente funcional.



Fonte: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.loudtalks&hl=pt_BR

E é desta forma que o mundo do radioamadorismo se expande cada vez mais, alcança novas tecnologias e chega a lugares longínquos, levando informação e aproximando a humanidade, que desta forma fácil e funcional, nós radioamadores devemos sempre compartilhar ideias e ajudar o próximo, o futuro radioamador, pois a vida sempre nos contribui de maneira fértil e positiva, quer seja nas novidades quer seja nas peculiaridades.

Vamos juntos desbravar o mundo das comunicações, zello, px, hf, vhf, os meios interpessoais e que nos unem de maneira respeitável, ligação com e através do éter, vai além da ionosfera e atinge o espaço, quem diria que os contatos estão cada vez mais curtas, fáceis e dinâmicas, então aproveite as oportunidades, compartilhe-as e use as inteligentemente, e assim propague um bom rádio.

O zello tem muitas funcionalidades, devemos conhecê-lo e testá-lo, mas antecipo que o produto oferece qualidade a mais de áudio e de desempenho, supera outros modos de comunicação via internet, e faz a diferença para um bate papo informal ou numa rodada controlada, pois o sistema possui mecanismo de controle espetacular, como já informei anteriormente, controla quem fala e administra a sala em discussão, isso é um diferencial que impede qualquer tipo de interferência distinta e vem prejudicar o andamento da reunião.

No sistema zello pode-se criar salas de rodadas e solicitar identificação para os radioamadores caso necessária, a fim de controlar o uso em caso de necessidade e pertinência, ou seja, se o ponto principal é para uso de apenas radioamadores prefixados, com licença, isso pode ser exigido caso o dono da sala ou um administrador achar importante.

Vejam então o grande desempenho do sistema, uso e usabilidade do aplicativo, o zello oferece controle a mais e desenvoltura superior que o difere dos demais podendo criar link com rádios de maneira fácil e com tonalidade de áudio perfeita, recomendo o uso e um teste, mas bem consciente, haja vista, todo equipamento de relacionamento e de comunicação deve ser respeitada para que não ocorram desarmonias pessoais e ou sociais, desta forma, desejolhes bons contatos, forte 73 a todos.

(PARTE 1)

Linhas de Transmissão

Linha de transmissão é um circuito elétrico destinado a transportar energia de um local a outro. Como exemplos, temos uma linha que liga uma usina hidrelétrica a uma subestação em uma cidade e uma linha que liga um transmissor ou receptor a uma antena.

Tipos de linha de Transmissão

Para os circuitos de radiofrequência usados pelos radioamadores e radio escutas, há os cabos coaxiais e as linhas abertas. Não será abordado neste artigo as guias de onda, que também é uma linha de transmissão usada para frequências acima de 1 GHz.

Linhas abertas

Neste artigo serão tratados os aspectos e características das linhas abertas.

Ela é constituída por dois condutores paralelos, separados e seguros por isoladores. Um exemplo simples deste tipo de linha é a da antiga fita de 300 ohms de ligação de receptores de TV a antena.

No começo das radiocomunicações, início dos anos 1900, era utilizada a linha aberta. O primeiro cabo coaxial foi feito de 1938 e constava de um fio bitola #12 AWG mantido na posição central em um tubo de bronze por intermédio de isoladores de porcelana, espaçados a cada 50 mm. O comprimento máximo deste cabo era de 60 metros. Desde o primeiro cabo coaxial, ele foi sendo aperfeiçoado e resultou em vários tipos e características. Com a II Guerra Mundial o aumento da demanda destes cabos aumentou e os preços baixaram, o que propiciou a utilização pelos radioamadores americanos principalmente.

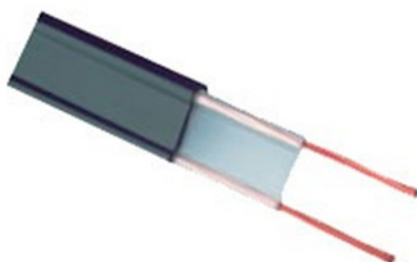
Aqui no Brasil, não se tem notícias de quando as empresas começaram a fabricar o produto e os importados deveriam ser caros. Há 60 anos eu lembro que muitos radioamadores usavam linhas abertas e os equipamentos valvulados eram fabricados por eles. Era raro algum que tinha equipamento importado.

Nos Estados Unidos da América há fabricantes de linhas de 450 e 600 ohms de impedância e de espaçadores para serem utilizados os dois condutores.

Abaixo tem alguns exemplos de linhas abertas e espaçadores.



1 – Fita para TV de 300 ohms.



2 – Fita para TV de 300 ohms.



3 – Linha aberta de 450 ohms



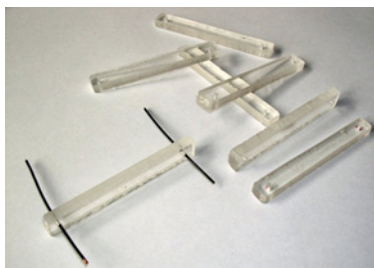
4 – Linha aberta de 450 ohms



5 - Espaçador



6 - Espaçador



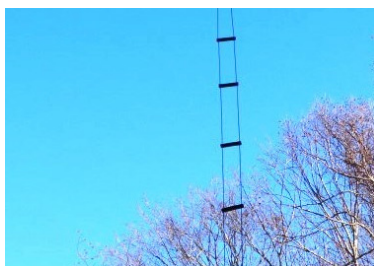
7 - Espaçador



8 - Espaçador



9 - Espaçador



10 – Linha aberta de 600 ohms



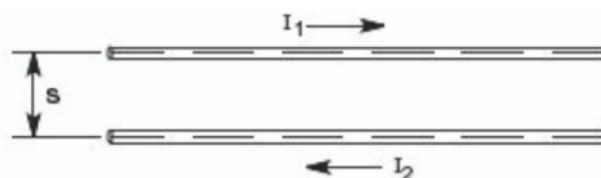
11 – Linha aberta de 600 ohms



12 – Linha aberta de 600 ohms

A linha da figura 4 é chamada pelos americanos de “linha de janela” ou “linha de escada”. A finalidade das janelas é diminuir as perdas na linha. Embora as linhas abertas estejam desfrutando de uma espécie de renascimento nos últimos anos por causa de suas menores perdas em sistemas de antena multibanda, os cabos coaxiais prevalecem porque eles são muito mais convenientes de usar.

Em linha aberta, as correntes que fluem nos dois condutores viajam em sentidos opostos, como mostrado na figura 13. Se o espaçamento físico entre os dois paralelos condutores em uma linha aberta, S , é pequeno em termos de comprimento de onda, a diferença de fase entre as correntes serão muito próximas de 180° . Se as duas correntes também têm amplitudes iguais, o campo gerado por cada condutor vai cancelar o gerado pelo outro, e a linha não vai irradiar energia, mesmo se são muitos comprimentos de onda de seu comprimento.



13 – Sentido das correntes na linha aberta

Fator de Velocidade

No espaço livre, as ondas elétricas viajam à velocidade da luz, $c = 299.792.458$ metros por segundo (aproximadamente $300.000.000$ m/s):

$$c = 1/(\mu_0 \cdot \epsilon_0)^{1/2}$$

Onde:

μ_0 é a Permeabilidade magnética do espaço livre. $\mu_0 = 4 \pi \cdot 10^{-7}$ henry/m e,

ϵ_0 é a Permissividade do espaço livre também chamada Constante Dielétrica. $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12}$ F/m

O comprimento de uma onda λ está relacionado com a frequência e com a velocidade de onda $\lambda = \text{velocidade} / \text{frequência}$. Assim, o comprimento de onda, no espaço livre, de um sinal de 1 Hz é $299.792.458$ m. Por facilidade de cálculo sem perder a precisão, assume-se

$$\lambda = 300 / f$$

Onde

λ = comprimento de onda, em metros (λ letra grega que pronuncia se lambda)

f = frequência em MHz.

CONTINUA NA PRÓXIMA...